

<<近代物理专题>>

图书基本信息

书名：<<近代物理专题>>

13位ISBN编号：9787564500603

10位ISBN编号：7564500603

出版时间：2010-3

出版时间：郑州大学出版社

作者：宋友林，姚乾凯 主编

页数：425

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;近代物理专题&gt;&gt;

## 前言

近代物理学的发展带动了其他自然学科的发展，催生了大量的高新技术，极大地改变了当代社会、经济的各个方面。

为了使高年级物理专业学生更好地掌握现代物理学知识，我们为物理专业的学生开设了近代物理专题课程。

并在近几年教学实践的基础上，逐步建立和完善了自己富有特色的教学知识体系，使之更能反映现代物理的信息。

物理科学的诞生和发展，几乎与人类认识自然和利用自然的历史共久远；未来物理学的发展，仍将与人类文明的进步共生同行，它永远是人类文化系统中最重要的子系统之一。

在现代物理学的各个研究领域中，历来都有人作出发现已近尾声的预言，但这些预言无一不遭到历史的揶揄，每一个研究领域都不断涌现出激动人心的新发现。

在过去的几十年里，总有一些新物理现象和方法被发现，它们是人们当初所未曾预料到的。

可以断言，在今后的年代里，也一定会更加频繁地出现一些难以预料的新发现，以研究物质结构和运动在各个层次上的基本规律，提出新概念、建立新理论为目标的物理学理论研究，将始终处于整个自然科学发展的前沿；物理学中那些和应用技术密切结合的分支学科，将会有更多发展与突破的机会。

在本书中，我们特设专门篇章对近代物理学的发展作一个比较全面的概述，以便使读者更加准确地了解这些成就。

本书可用做物理专业本科学生的教材。

本书具体参编人员如下：河南教育学院赵先林（第一篇）、宋友林（第二篇）、王三军（第三篇）、吴旌贺（第四篇）；郑州大学宋家友（第五篇）；河南工业大学张君德（第六篇）、姚乾凯（第八篇）；郑州师范高等专科学校张红卫（第七篇）。

全书由宋友林、姚乾凯任主编，张红卫、宋家友任副主编。

赵先林、宋友林、姚乾凯负责统稿。

河南教育学院刘金海教授、李金铭教授审阅了全书并提出很多宝贵建议。

## <<近代物理专题>>

### 内容概要

在过去的几十年里，总有一些新物理现象和方法被发现，它们是人们当初所未曾预料到的。可以断言，在今后的年代里，也一定会更加频繁地出现一些难以预料的新发现，以研究物质结构和运动在各个层次上的基本规律，提出新概念、建立新理论为目标的物理学理论研究，将始终处于整个自然科学发展的前沿；物理学中那些和应用技术密切结合的分支学科，将会有更多发展与突破的机会。在本书中，编者特设专门篇章对近代物理学的发展作一个比较全面的概述，以便使读者更加准确地了解这些成就。

本书可用做物理专业本科学生的教材。

## 书籍目录

第一篇 物理学概述第一章 物理学发展概况第二章 物理学的研究尺度及分支 第一节 物理学研究尺度 第二节 物理学的分支第二篇 激光与激光技术第三章 激光发展史第四章 辐射理论和激光产生的条件 第一节 原子的能级和辐射跃迁 第二节 受激辐射 第三节 激光形成的条件第五章 典型激光器介绍 第一节 固体激光器 第二节 气体激光器 第三节 染料激光器 第四节 半导体激光器 第五节 其他激光器第六章 激光技术应用 第一节 激光干涉测长 第二节 激光测距 第三节 激光多普勒测速 第四节 激光全息三维显示 第五节 激光冷却第三篇 超导物理第七章 超导现象 第一节 超导态的电性质 第二节 超导态的磁性质 第三节 超导态的热性质 第四节 同位素效应 第五节 超导能隙第八章 超导理论简介 第一节 第一类超导体的理论 第二节 第二类超导体的理论 第三节 二流体模型 第四节 Ginzburg-Landau理论 第五节 BCS理论 第六节 非理想第二类超导体及其机理第九章 超导技术的应用及材料制备 第一节 超导电性及其材料的应用 第二节 超导磁悬浮应用 第三节 超导量子电子学应用(约瑟夫森效应的应用) 第四节 集成电路的应用 第五节 军事方面的应用 第六节 其他领域的应用 第七节 超导材料的主要制备技术第四篇 纳米科技第十章 纳米技术概述 第一节 纳米科技的基本内涵 第二节 纳米科技的研究内容 第三节 纳米科技的发展史第十一章 纳米材料 第一节 纳米材料概述 第二节 纳米材料的分类 第三节 纳米材料的基本效应 第四节 纳米材料的制备与测量第十二章 纳米技术的应用及其前景 第一节 纳米技术在材料与制造方面的应用 第二节 纳米技术在化工领域的应用 第三节 纳米技术在环保和能源领域中的应用 第四节 纳米技术在纳米生物工程中的应用 第五节 纳米技术在电子领域的应用 第六节 纳米技术在军事及航空航天领域中的应用 第七节 纳米材料走进生活第五篇 现代通信技术及其发展第十三章 电话网 第一节 概述 第二节 本地电话网 第三节 国内长途电话网 第四节 国际电话网 第五节 电话交换系统 第六节 IP电话第十四章 微波与卫星通信 第一节 微波与卫星通信概述 第二节 微波与卫星通信系统 第三节 微波与卫星通信技术的发展第十五章 光纤通信技术 第一节 概述 第二节 SDH光同步数字传输网络 第三节 WDM / DWDM / CWDM 第四节 全光纤网 第五节 光纤通信发展趋势第十六章 移动通信 第一节 概述 第二节 移动通信的主要技术 第三节 GSM数字蜂窝移动通信系统 第四节 CDMA数字蜂窝移动通信系统 第五节 第三代移动通信系统第十七章 计算机网络 第一节 概述 第二节 计算机网络体系结构 第三节 局域网和广域网 第四节 计算机网络安全 第五节 计算机网络的未来发展第六篇 原子核第十八章 原子核的基本性质 第一节 原子核的发现 第二节 原子核的电荷 第三节 原子核的质量 第四节 原子核的大小 第五节 原子核内的作用力 第六节 原子核的结合能第十九章 原子核结构模型 第一节 费米气体模型 第二节 液滴模型 第三节 壳层模型 第四节 集体模型第二十章 原子核放射性衰变 第一节 原子核衰变的一般规律 第二节 递次衰变规律放射系 第三节 衰变 第四节 衰变 第五节 衰变第二十一章 原子核反应 第一节 核反应的途径、分类及守恒条件 第二节 核反应的能量 第三节 核反应截面 第四节 核反应的过程与理论模型第二十二章 核能的利用 第一节 原子核裂变 第二节 原子核聚变第七篇 粒子物理第二十三章 粒子的发现 第一节 第一代基本粒子 第二节 反粒子和奇异粒子 第三节 共振态粒子和新粒子 第四节 强子的夸克模型和轻子家族 第五节 粒子的分类与性质 第六节 粒子探测器第二十四章 粒子的相互作用 第一节 粒子的基本相互作用 第二节 对称性与守恒定律 第三节 弱电相互作用的统一 第四节 强相互作用理论 第五节 标准模型大统一及其他理论第八篇 天体物理与宇宙学第二十五章 天体物理概述 第一节 物质世界的尺度层次 第二节 宇宙中的物态第二十六章 天体物理测量方法 第一节 天体观测方法 第二节 天体测量与光谱分析 第三节 天体测距方法第二十七章 恒星的结构与演化 第一节 太阳物理 第二节 恒星的形成与演化 第三节 致密星 第四节 黑洞物理第二十八章 宇宙中的星系 第一节 银河系 第二节 河外星系 第三节 活动星系 第四节 活动星系核第二十九章 宇宙学 第一节 现代宇宙学的观测基础 第二节 现代宇宙学的发展 第三节 标准宇宙学模型参考文献

## 章节摘录

自1932年发现中子以来，原子核物理学取得了举世瞩目的长足进步。近几十年来，随着核探针能量和种类的增加，核物理学在新的自由度和新的层次上不断取得新成果。对非核子（特别是夸克）自由度、更高能量自由度、质子—中子比自由度、角动量自由度的研究，将是今后的一个重要方向。

特别是20世纪80年代末出现的放射性核束，使核反应探针在核素图上从稳定核素发展到不稳定核素。远离稳定线的新核素，特别是滴线核以及超重核、奇特核的合成和研究，将会对原子核物理学的发展起到积极的推动作用。

激光是20世纪以来，继原子能、计算机、半导体之后，人类的又一重大发明。它的原理早在1916年已被著名的物理学家爱因斯坦发现，但是直到1958年激光才被首次成功制造。激光是在有理论准备和生产实践迫切需要的背景下应运而生的，它一问世，就获得了异乎寻常的飞快发展，激光的发展不仅使古老的光学科学和光学技术获得了新生，而且导致整个一门新兴产业的出现。

激光可使人们有效地利用前所未有的先进方法和手段，去获得空前的效益和成果，从而促进了生产力的发展。

超导物理作为一个有近百年历史的学科，它是随着对超导电性的研究、认识不断发展起来的，特别是20世纪50年代以来取得了一系列重大突破，引发了今天的“高温”超导电性机理及超导材料研究的热潮。

纳米材料与纳米技术是20世纪末才逐步发展起来的新兴科学领域，其迅猛发展将在21世纪促使几乎所有工业领域产生一场革命性的变化。

纳米材料是未来社会发展极为重要的物质基础，许多科技新领域的突破迫切需要纳米材料和纳米科技支撑，传统产业的技术提升也急需纳米材料和技术的支持。

翻开历史的长卷，人们不难发现通信与人类相伴已倏忽几千年，无论是古时候的烽火狼烟、驿站，还是近现代的电磁技术、计算机、卫星、光纤等，都是人们传递信息的手段和工具。

如今，通信技术融入了更为宏大的信息产业，电信技术和计算机技术趋向融合，信息产业正从一个先导产业走向主导产业，与经济发展和社会进步的关系更为密切，成为造福人类社会的一个重要支柱。回顾现代通信技术的百年发展历程，展望21世纪前景，也许更会让人们感受到通信技术赋予人类社会的无限魅力。

以研究复杂多体系统为主的凝聚态物理学，是当代物理学中内容最丰富、应用最广泛的一门分支学科；也是当前物理学研究中最活跃、最能激发人类创造智力的研究领域。

这一领域的一系列发现，已经并正在对其他学科（包括化学、生物学、数学等）产生了重大影响；并通过它所诱发的高新技术进展，对人类生活产生了巨大影响。

凝聚态物理前沿研究发展迅速，其发展趋势将是现有分支领域强化研究，又不断开拓出新的领域，制备出更多更高性能的新材料，发现令人意想不到的新现象。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>